

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-49013

(43)公開日 平成5年(1993)2月26日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/01	G	9070-5C		
G 0 9 G 1/04		8121-5G		
1/16	A	8121-5G		
5/00	Z	8121-5G		
H 0 4 N 3/27		7037-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-206084

(22)出願日 平成3年(1991)8月19日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 笹井 明夫

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機

エンジニアリング株式会社京都事業所内

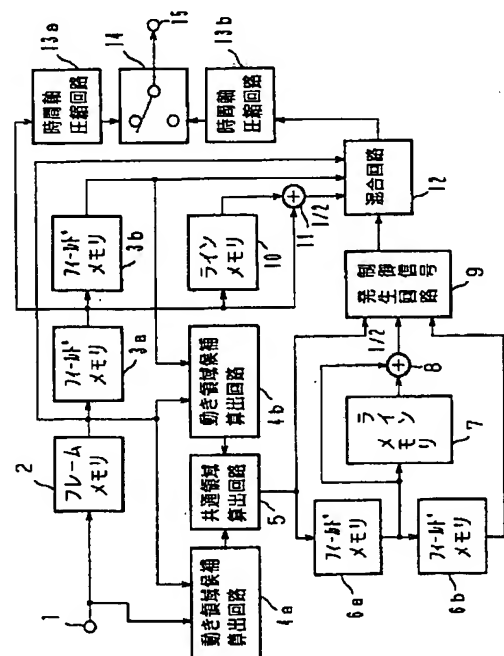
(74)代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54)【発明の名称】 順次走査信号変換装置

(57)【要約】

【目的】 注目フィールドのみの動き領域を抽出し、該領域に基づいて補間ライン算出を動画、静止画で分けて処理し選択混合するようにした。

【構成】 注目フィールドと該注目フィールドに対して1フレーム前後のフィールドにより、注目フィールドのみの動き領域を算出し、該領域を垂直方向に内挿することにより注目フィールドにおける補間ラインの動き領域を算出する。そして、補間ラインの動き領域があると判断された領域は、フィールドに内挿した情報を出力し、静止領域であると判定された領域は、注目フィールドに対して前後のフィールドの情報をを用い、また、前後のフィールドの動き領域に応じて選択出力するようにした。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 飛越走査映像信号の注目フィールドと注目フィールドに対して前の数フィールドの情報をを用いてフレーム間差分を算出し動き領域を算出する手段と、注目フィールドの情報を垂直方向に内挿し、補間ラインを算出するフィールド内内挿手段と、注目フィールドより1フィールド前の情報を用いて補間ラインとするフィールド間内挿手段と、上記両内挿手段より出力した情報を該動き領域信号に応じて混合する混合手段と、注目フィールドの信号と混合手段より出力した信号をそれぞれ1/2に時間圧縮する時間軸圧縮手段と、該注目フィールドの信号を時間圧縮した標本ラインと、該混合手段より出力し時間圧縮した補間ラインをライン単位で交互に出力するようにした切り換え手段とを用いて、飛越走査映像信号を順次走査映像信号に変換する順次走査信号変換装置において、注目フィールドと注目フィールドに対して1フレーム前のフィールドと注目フィールドに対して1フレーム後のフィールドの情報をを用いてフレーム間差分をそれぞれ算出し両フレーム間差分より両動き領域候補を算出する手段と、両動き領域候補より共通領域を算出し、注目フィールドのみの動き領域を抽出する手段と、該抽出した注目フィールドの動き領域を垂直方向に内挿し注目フィールドにおける補間ラインの動き領域を算出する手段を備えたことを特徴とする順次走査信号変換装置。

【請求項2】 上記注目フィールドの動き領域抽出手段と同一手段で、注目フィールドに対して1フィールド前の動き領域と注目フィールドに対して1フィールド後の動き領域を抽出する手段と、該算出した注目フィールドにおける補間ラインの動き領域以外の領域と、注目フィールドに対して1フィールド前の動き領域との共通領域を算出する第2の共通領域算出手段と、該第2の共通領域算出手段により算出された動き領域と、注目フィールドに対して1フィールド後の動き領域との共通領域を算出する第3の共通領域算出手段と、前記注目フィールドにおける補間ラインの動き領域と、該第3の共通領域算出手段により算出した領域には注目フィールドの情報により垂直方向に内挿した補間ラインの信号を選択し、前記注目フィールドにおける補間ラインの動き領域以外の領域であり、かつ該第2の共通領域算出手段で算出された領域以外の領域には、注目フィールドより1フィールド前の情報を補間ラインの信号として選択し、該第2の共通領域算出手段で算出された領域であり、かつ該第3の共通領域算出手段で算出された領域以外の領域には、注目フィールドより1フィールド後の情報を補間ラインの信号として選択するように制御信号を発生させる制御信号発生手段と、該制御信号に応じて各補間ライン信号を選択し出力する混合手段を設けて、飛越走査映像信号を順次走査映像信号に変換することを特徴とする請求項第1項記載の順次走査信号変換装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、飛越走査の映像信号を順次走査の映像信号に変換する順次走査信号変換装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図2は一般的に考えられる順次走査変換装置である。1は飛越走査の映像信号を入力する入力端子、3bは入力端子1より入力した信号を入力とするフィールドメモリ、3cはフィールドメモリ3bの出力を入力とするフィールドメモリ、3dはフィールドメモリ3cの出力を入力とするフィールドメモリ、10は入力端子1より入力した信号を入力とするラインメモリ、11は入力端子1より入力した信号と10の出力を入力とする加算回路、13aは入力端子1より入力した信号を入力とする時間軸圧縮回路、13bは後述する混合回路20の出力を入力とする時間軸圧縮回路、14は時間軸圧縮回路13a、13bの出力を入力とするスイッチ回路、15は出力端子14の出力を次段処理回路へ出力する出力端子、16aは入力端子1より入力した信号とフィールドメモリ3cの出力を入力とする動き領域算出回路、16bはフィールドメモリ3bの出力とフィールドメモリ3dの出力を入力とする動き領域算出回路、17は動き領域算出回路16aの出力を入力とするラインメモリ、18は動き領域算出回路16aとラインメモリ17の出力を入力とする加算回路、19は動き領域算出回路16bと加算回路18の出力を入力とする制御信号発生回路、20はフィールドメモリ3bと加算回路11と制御信号発生回路19の出力を入力とする混合回路である。

【0003】次に動作について説明する。入力端子1より入力される飛越走査の映像信号は、フィールドメモリ3bと、ラインメモリ10と、加算回路11と、時間軸圧縮回路13aと、動き領域算出回路16aに入力される。フィールドメモリ3bは1より入力する信号を1フィールド記憶し遅延する。フィールドメモリ3cはフィールドメモリ3bの出力を1フィールド記憶し遅延する。フィールドメモリ3dはフィールドメモリ3cの出力を1フィールド記憶し遅延する。

【0004】動き領域算出回路16aは注目フィールドの信号である入力端子1の入力信号と注目フィールドより1フレーム前に到来する信号とでフレーム間差分を算出し、上記算出した信号に基づいて動き領域信号を発生させる。動き領域算出回路16bは注目フィールドより1フィールド前に到来する信号と注目フィールドより3フィールド前に到来する信号で、動き領域算出回路16aと同様の動作をし、動き領域信号を発生させる。

【0005】ラインメモリ17は動き領域算出回路16aの出力を1ライン記憶し遅延する。加算回路18は動き領域算出回路16aの出力とラインメモリ17の出力

を加算し1/2倍する。これにより注目フィールドにおける標本ラインの動き領域に応じた補間ラインの動き領域を算出する。

【0006】制御信号発生回路19は、加算回路18の出力である該注目フィールドにおける標本ラインの動き領域に応じた補間ラインの動き領域と、後述する静止処理の時、注目フィールドの補間ラインの情報となる注目フィールドに対して1フィールド前の標本ラインにおける動き領域との合成を算出し、該合成した動き領域信号を基に後述する混合回路20を制御する制御信号を発生させる。

【0007】ラインメモリ10は入力端子1より入力する注目フィールドの情報を1ライン記憶し遅延する。加算回路11は入力端子1より入力する信号とラインメモリ10より出力する信号を加算し1/2倍する。これにより、注目フィールドの情報を垂直方向に内挿し、注目フィールドのみで補間ラインを算出するフィールド内内挿が行える。混合回路20は該制御信号発生回路19より出力する制御信号により、動領域と判定された領域は加算回路11より出力したフィールド内内挿した補間ラインの情報を出力し、静止領域と判定された領域はフィールドメモリ3bより出力した注目フィールドより1フィールド前の情報を補間ラインの情報として出力する。

【0008】次に時間軸圧縮回路13a、13bは、それぞれ1より入力する標本ラインの情報と20より出力する補間ラインの情報を図3(a)～(d)に示すように1/2に時間圧縮する。

【0009】そして、スイッチ回路14は時間軸圧縮回路13a、13bの出力を入力として、標本ラインの情報および補間ラインの情報をライン単位で交互に出力し、図3(e)に示すような順次走査の映像信号を出力端子15より次段回路に出力する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従来の順次走査信号変換装置は以上のように構成されているので、補間ラインにおける動き領域は注目フィールドと注目フィールドより前数フィールドにおける動き領域の合成となっている。この為、動物体の後は動き領域となり垂直解像度の低い信号あるいはラインフリッカした信号が尾を引くように現われるという問題点があった。

【0011】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、注目フィールドのみの動き領域を算出しこの算出された領域信号から注目フィールドにおける補間ラインの動き領域を垂直方向に内挿して算出する。そして、算出した該動き領域は注目フィールドの情報よりフィールド内内挿した補間ラインの情報を出力し、他の静止領域は注目フィールドに対して1フィールド前もしくは、1フィールド後の情報を補間ラインの情報として出力するようにして順次走査信号の標本ラインと補間ラインを算出するようにした順次走査信号変換装

置を得ることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明に係る順次走査信号変換装置は、注目フィールドと、上記注目フィールドに対して1フレーム前のフィールドと、上記注目フィールドに対して1フレーム後のフィールドの情報によりフレーム間差分をそれぞれ算出し、両フレーム間差分より両動き領域候補を算出する。そして、両動き領域候補より共通領域を算出し、注目フィールドのみの動き領域を抽出する。次に、該抽出した注目フィールドのみの動き領域を垂直方向に内挿し注目フィールドにおける補間ラインの動き領域を算出する。また、注目フィールドに対して1フィールド前後のフィールドにおける動き領域を前記と同様の方法で抽出する。

【0013】そして、算出した上記注目フィールドにおける補間ラインの動き領域には注目フィールドよりフィールド内内挿をした情報を出力し、上記算出した注目フィールドにおける補間ラインの動き領域以外の領域であり、かつ注目フィールドに対して1フィールド前のフィールドにおける動き領域以外の領域には1フィールド前の情報を補間ラインの情報として出力し、また上記2つの方法で抽出した領域以外の領域であり、かつ、注目フィールドに対して1フィールド後のフィールドにおける動き領域以外の領域には1フィールド後の情報を補間ラインの情報として出力し、上記3つの方法で抽出した領域以外の領域は注目フィールドよりフィールド内内挿した情報を出力するようにして補間ラインを算出し順次走査信号に変換したものである。

【0014】

【作用】この発明における順次走査信号変換装置は、注目フィールドの補間ラインの動き領域を注目フィールドのみの動き領域信号から算出し、又、該動き領域には注目フィールドよりフィールド内内挿した補間ラインの情報を出力し、他の静止領域は注目フィールドに対して1フィールド前もしくは1フィールド後の情報を補間ラインの情報として出力するようにした。これにより、動物体の後であり、注目フィールドに対して前に到来している数フィールド分の動き領域は静止画処理される。

【0015】

【実施例】実施例1. 図1は本発明の一実施例を示す図であり、1、3b、10、11、13a、13b、14、15は従来例と同様である。2は入力端子1より入力した信号とするフレームメモリ、3aはフレームメモリ2の出力を入力とするフィールドメモリ、4aは入力端子1の入力とフレームメモリ2の出力を入力とする動き領域候補算出回路、4bはフレームメモリ2の出力とフィールドメモリ3bの出力を入力とする動き領域候補算出回路、5は動き領域候補算出回路4a、4bの出力を入力とする共通領域算出回路、6aは共通領域算出回路5の出力を入力とするフィールドメモリ、6bはフィ

ールドメモリ6 aの出力を入力とするフィールドメモリ、7はフィールドメモリ6 aの出力を入力とするラインメモリ、8はフィールドメモリ6 aおよびラインメモリ7の出力を入力とする加算回路、9は共通領域算出回路5、フィールドメモリ6 bおよび加算回路8の出力を入力とする制御信号発生回路、12はフレームメモリ2、フィールドメモリ3 b、加算回路11および制御信号発生回路9の出力を入力とする混合回路である。

【0016】次に動作について説明する。入力端子1より入力される飛越走査の映像信号は、フレームメモリ2と動き領域候補算出回路4 aに入力される。フレームメモリ2は入力端子1より入力する信号を1フレーム記憶し遅延する。フィールドメモリ3 aはフレームメモリ2の出力を1フィールド記憶し遅延する。

【0017】動き領域候補算出回路4 aは入力端子1より入力する信号とフレームメモリ2より出力する信号でフレーム間差分を算出し、この算出した信号を基に動き領域候補信号を発生させる。動き領域候補算出回路4 bはフレームメモリ2より出力する信号とフィールドメモリ3 bより出力する信号でフレーム間差分を算出し、この算出した信号を基に動き領域候補信号を発生させる。

【0018】共通領域算出回路5は注目フィールドに対して1フィールド後と3フィールド後の動き領域の合成である動き領域候補算出回路4 aの出力信号と、注目フィールドに対して1フィールド後と1フィールド前の動き領域の合成である動き領域候補算出回路4 bの出力信号との共通領域を算出し、注目フィールドに対して1フィールド後のみの動き領域を抽出する。

【0019】フィールドメモリ6 aは共通領域算出回路5の出力を1フィールド記憶し遅延する。フィールドメモリ6 bはフィールドメモリ6 aの出力を1フィールド記憶し遅延する。ラインメモリ7はフィールドメモリ6 aの出力を1ライン記憶し遅延する。

【0020】加算回路8はフィールドメモリ6 aの出力とラインメモリ7の出力を加算し1/2倍する。上記動作により、注目フィールドのみの動き領域を用いて垂直方向に内挿し、注目フィールドにおける補間ラインの動き領域を算出する。

【0021】そして、制御信号発生回路9は加算回路8より出力した注目フィールドにおける補間ラインの動き領域には注目フィールドの情報をフィールド内内挿した補間ラインの情報を出力するように制御信号を発生し、加算回路8より出力した該動き領域以外の領域であり、かつ、注目フィールドに対して1フィールド前のフィールドにおける動き領域以外の領域である領域には注目フィールドより1フィールド前の情報を補間ラインとして出力するように制御信号を発生し、上記2種類の方法で抽出した領域以外の領域であり、かつ注目フィールドに対して1フィールド後のフィールドにおける動き領域以外の領域である領域には注目フィールドより1フィール

ド後の情報を補間ラインとして出力するように制御信号を発生し、上記3つの方法で抽出した領域以外の領域は注目フィールドよりフィールド内内挿した情報を出力するように制御信号を発生する。

【0022】混合回路12は制御信号発生回路9より出力する制御信号に応じて補間ラインの信号を選択し出力する。上記動作により、注目フィールドのみの標本ラインの動き領域に対応した補間ラインの動き領域には、動画処理であるフィールド内内挿した補間ラインの情報を出力し、該動き領域以外の領域である静止領域は、まず、注目フィールドより1フィールド前の動き領域と一致していなければ注目フィールドより1フィールド前の情報を補間ラインとして出力し、一致していれば次に、注目フィールドより1フィールド後の動き領域と一致していない領域を抽出し、この領域は注目フィールドより1フィールド後の情報を補間ラインとして出力し、注目フィールドのみの標本ラインの動き領域に対応した補間ラインの動き領域の算出では静止領域と判定され、かつ注目フィールドより1フィールド前及び1フィールド後の両方で動き領域と判定されている領域はフィールド内内挿した補間ラインを出力する。

【0023】以下、標本ラインの情報と補間ラインの情報は従来例と同様に、時間軸圧縮回路13 a、13 b及びスイッチ回路14により順次走査の映像信号に変換され出力端子15より次段回路に出力される。

【0024】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、注目フィールドにおける補間ラインの動き領域を注目フィールドのみの動き領域を算出した標本ラインを内挿することにより抽出しているので、注目フィールドに対して前に到来している数フィールド分の動き領域を静止処理できる。

【0025】また、注目フィールドに対して1フィールド前及び1フィールド後の動き領域を抽出し、この領域にある注目フィールドに対して1フィールド前及び1フィールド後の情報を用いないようにして静止画の補間ラインを算出しているので、動物体の後の領域が解像度の低い信号あるいはラインフリッカした信号となり尾を引いたような妨害となるのを軽減できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す図である。

【図2】従来の順次走査信号変換装置を示す図である。

【図3】飛越走査の信号を時間軸圧縮して順次走査の信号に変換する様子を示す図である。

【符号の説明】

- 1 入力端子
- 2 フレームメモリ
- 3 a、3 b フィールドメモリ
- 4 a、4 b 動き領域候補算出回路

10

20

30

40

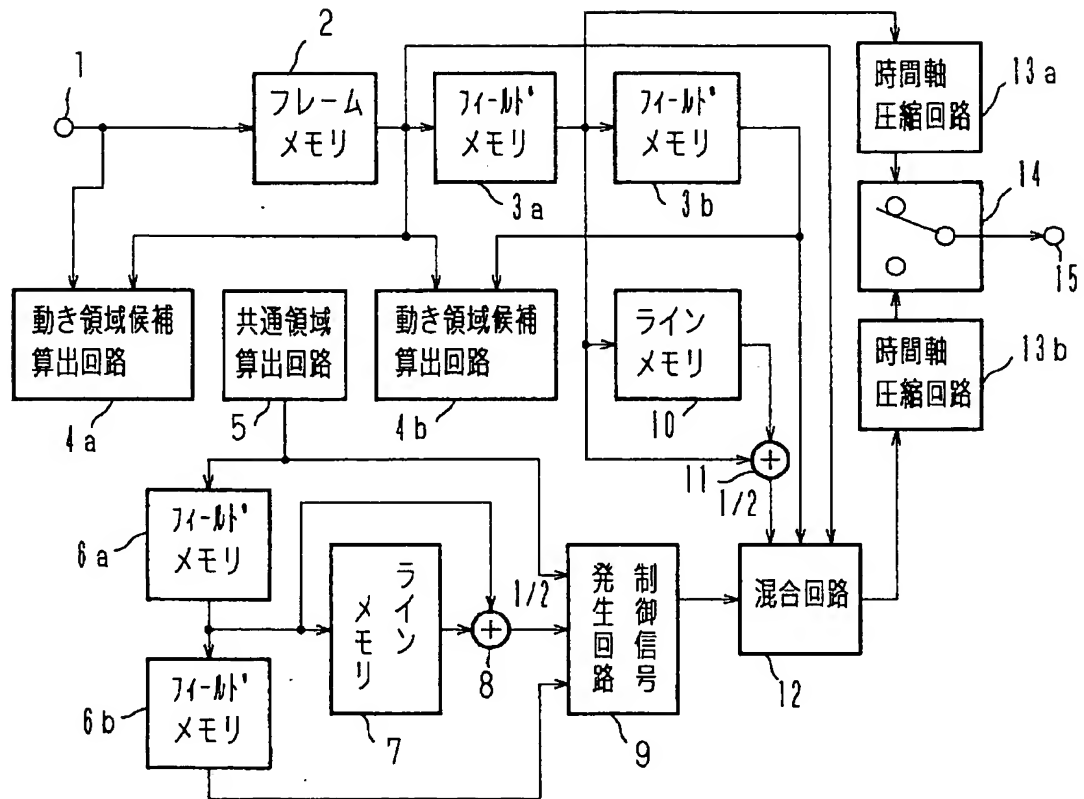
50

- 7  
5 共通領域算出回路  
6 a, 6 b フィールドメモリ  
7 ラインメモリ  
8 加算回路  
9 制御信号発生回路  
10 ラインメモリ

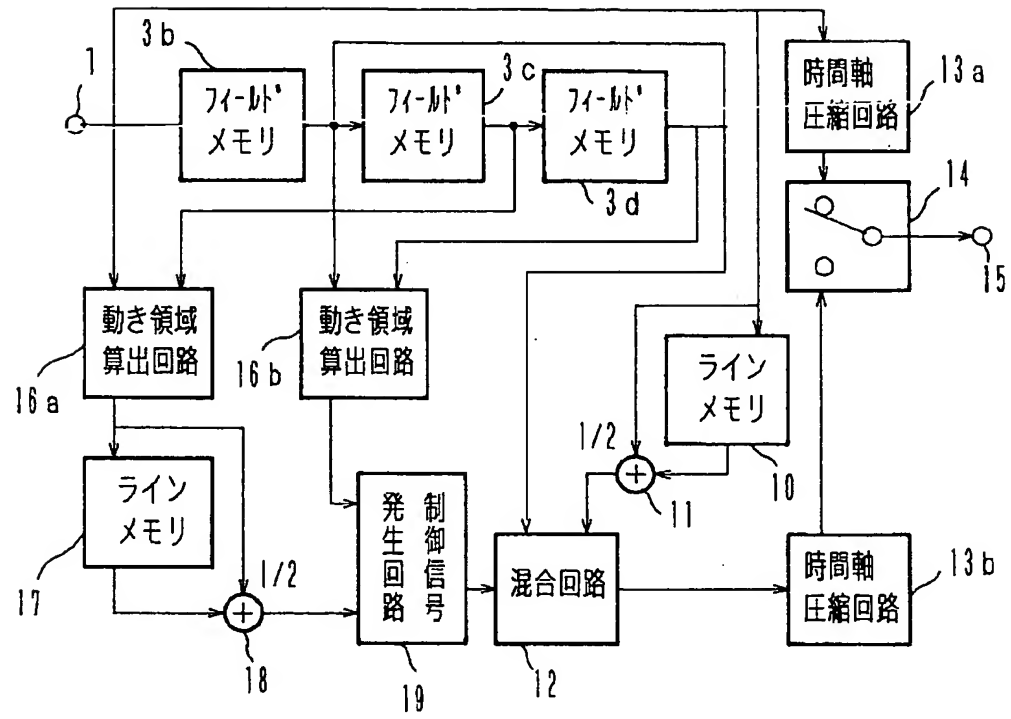
- 8  
\* 11 加算回路  
12 混合回路  
13 a, 13 b 時間軸圧縮回路  
14 スイッチ回路  
15 出力端子

\*

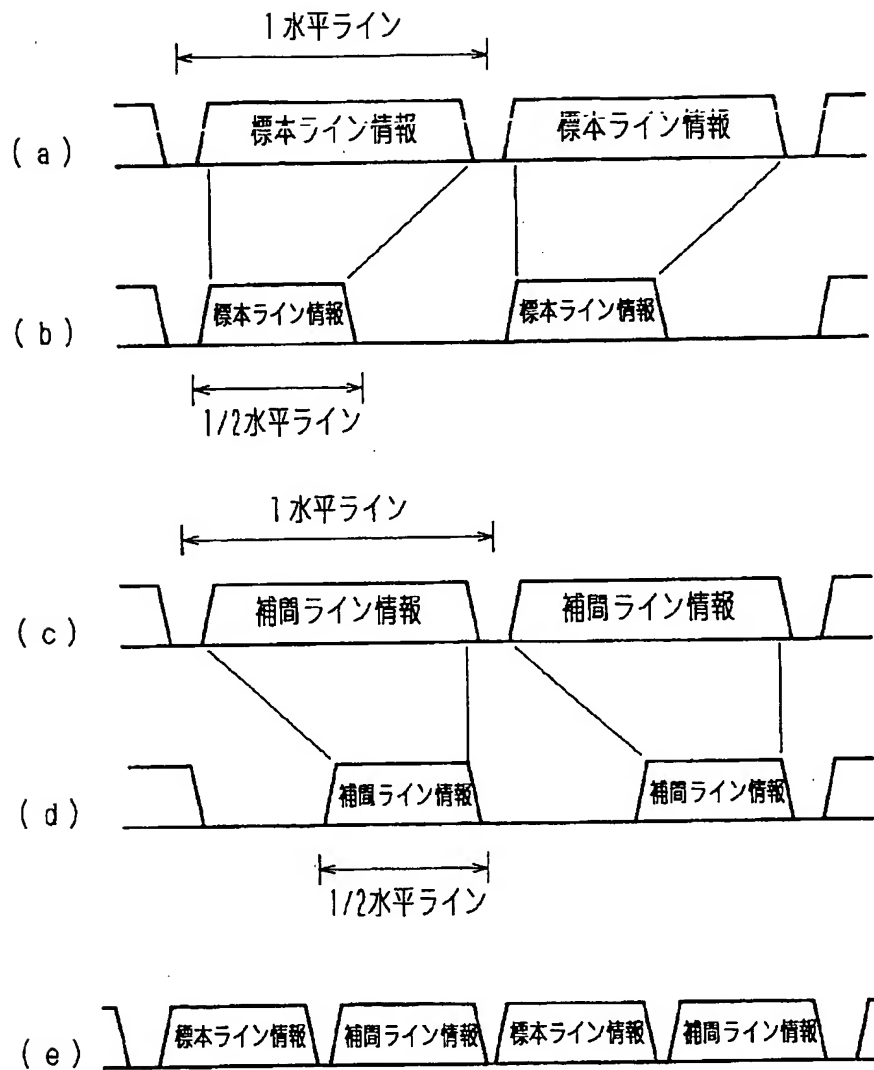
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成4年3月16日

【手続補正1】

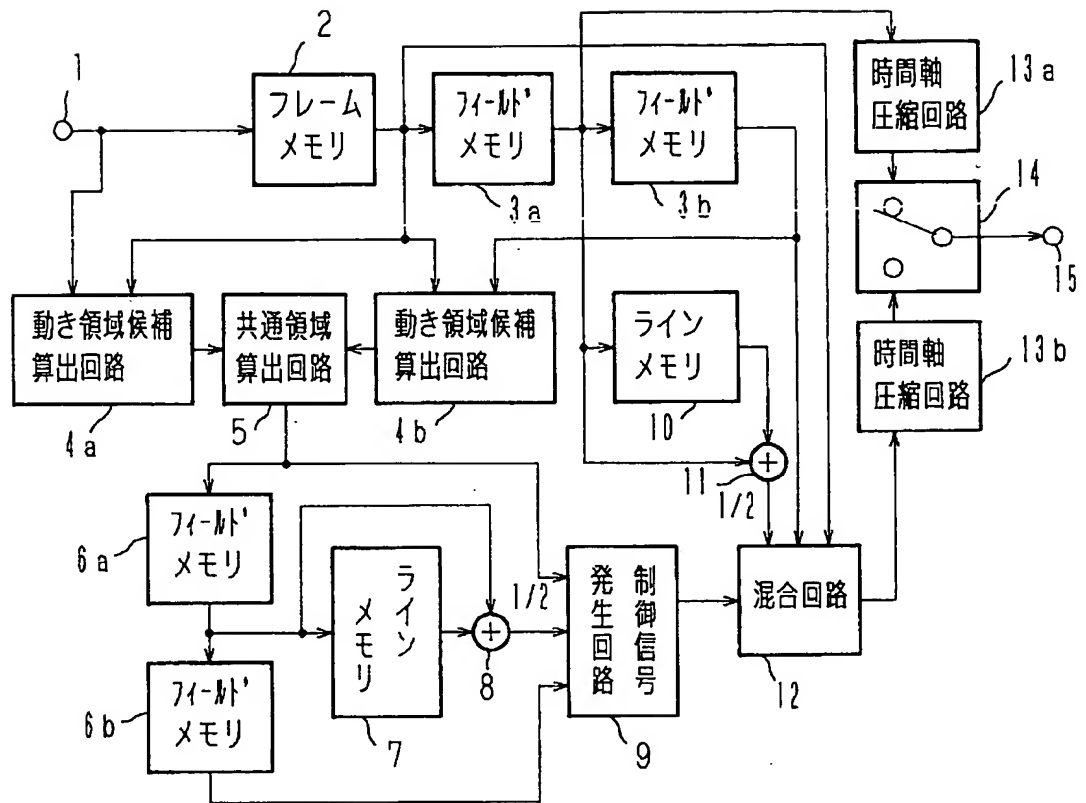
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H04N 11/20

識別記号

庁内整理番号

9187-5C

F I

技術表示箇所

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第3区分  
 【発行日】平成7年(1995)12月22日

【公開番号】特開平5-49013  
 【公開日】平成5年(1993)2月26日  
 【年通号数】公開特許公報5-491  
 【出願番号】特願平3-206084  
 【国際特許分類第6版】

H04N	7/01	G 6942-5C
G09G	1/04	9471-5G
	1/16	A 9471-5G
	5/00	Z 9471-5G
H04N	3/27	7337-5C
	11/20	7337-5C

【手続補正書】  
 【提出日】平成6年12月8日  
 【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】請求項1  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【請求項1】 飛越走査映像信号の注目フィールドと注目フィールドに対して前の数フィールドの情報を用いてフレーム間差分を算出し動き領域を算出する手段と、注目フィールドの情報を垂直方向に内挿し、補間ラインを算出するフィールド内内挿手段と、注目フィールドより1フィールド前の情報を用いて補間ラインとするフィールド間内挿手段と、上記両内挿手段より出力した情報を該動き領域信号に応じて混合する混合手段と、注目フィールドの信号と混合手段より出力した信号をそれぞれ1/2に時間圧縮する時間軸圧縮手段と、該注目フィールドの信号を時間圧縮した標本ラインと、該混合手段より出力した時間圧縮した補間ラインをライン単位で交互に出力するようにした切り換え手段とを用いて、飛越走査映像信号を順次走査映像信号に交換する順次走査信号変換装置において、

上記動き領域を算出する手段は、

注目フィールドと、注目フィールドに対して1フレーム前のフィールドと注目フィールドに対して1フレーム後のフィールドの情報を用いてフレーム間差分をそれぞれ算出し両フレーム間差分より両動き領域候補を算出する手段と、  
 両動き領域候補より共通領域を算出し、注目フィールドのみの動き領域を抽出する手段と、  
 該抽出した注目フィールドの動き領域を垂直方向に内挿し注目フィールドにおける補間ラインの動き領域を算出する手段とを備えたものであることを特徴とする順次走査信号変換装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】請求項2  
 【補正方法】変更  
 【補正内容】

【請求項2】 請求項1に記載の順次走査信号変換装置において、

注目フィールドに対して1フィールド前の動き領域と注目フィールドに対して1フィールド後の動き領域を抽出する手段と、  
 該算出した注目フィールドにおける補間ラインの動き領域以外の領域と、注目フィールドに対して1フィールド前の動き領域との共通領域を算出する第2の共通領域算出手段と、  
 該第2の共通領域算出手段により算出された動き領域と、注目フィールドに対して1フィールド後の動き領域との共通領域を算出する第3の共通領域算出手段と、  
 前記注目フィールドにおける補間ラインの動き領域と、該第3の共通領域算出手段により算出した領域には注目フィールドの情報により垂直方向に内挿した補間ラインの信号を選択し、前記注目フィールドにおける補間ラインの動き領域以外の領域であり、かつ該第2の共通領域算出手段で算出された領域以外の領域には、注目フィールドより1フィールド前の情報を補間ラインの信号として選択し、該第2の共通領域算出手段で算出された領域であり、かつ該第3の共通領域算出手段で算出された領域以外の領域には、注目フィールドより1フィールド後の情報を補間ラインの信号として選択するように制御信号を発生させる制御信号発生手段とを備えると共に、  
上記混合手段に代えて、該制御信号に応じて各補間ライン信号を選択し出力する混合手段を設けたことを特徴とする順次走査信号変換装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】

【実施例】実施例1. 図1は本発明の一実施例による順次走査信号変換装置を示す図であり、1、3b、10、11、13a、13b、14、15は従来例と同様である。2は入力端子1より入力した信号を入力とするフレームメモリ、3aはフレームメモリ2の出力を入力とするフィールドメモリ、4aは入力端子1の入力とフレームメモリ2の出力を入力とする動き領域候補算出回路、4bはフレームメモリ2の出力とフィールドメモリ3bの出力を入力とする動き領域候補算出回路、5は動き領域候補算出回路4a、4bの出力を入力とする共通領域算出回路、6aは共通領域算出回路5の出力を入力とする\*

\*るフィールドメモリ、6bはフィールドメモリ6aの出力を入力とするフィールドメモリ、7はフィールドメモリ6aの出力を入力とするラインメモリ、8はフィールドメモリ6aおよびラインメモリ7の出力を入力とする加算回路、9は共通領域算出回路5、フィールドメモリ6bおよび加算回路8の出力を入力とする制御信号発生回路、12はフレームメモリ2、フィールドメモリ3b、加算回路11および制御信号発生回路9の出力を入力とする混合回路である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】

